

# 山一大一附院PET-CT中心：形影结合追“真凶”微小病灶无处藏

齐鲁晚报·齐鲁壹点  
记者 秦聪聪 通讯员 毛瑞锋

## 超快速动态成像 一个床位从头到脚扫描全身

“所谓PET-CT,顾名思义,就是将PET(正电子发射计算机断层显像)和CT(电子计算机X射线断层扫描技术)两种设备整合设计出来的一种医学检测仪器。”山一大一附院PET-CT中心主任程召平主任医师介绍,PET-CT的原理将PET全身代谢影像与CT的X线断层显像技术两者融合一次性获得全身成像,准确显示出人体各器官的生理代谢情况和解剖结构,它兼具了CT和PET各自的优势,对疾病同时做到定位诊断和定性诊断,并解决了CT和PET的各自不足。

程召平介绍,医院于2020年5月引进的全球第三台全景动态PET-CT(uEXPLORER探索者),是首台正式应用于临床的全景动态PET-CT。与传统PET-CT相比,其轴向视野从20-30cm扩展至近2米,首次实现了一个床位完成从头到脚的全身扫描,可以对整个人体同时进行4D显像,以观测放射性示踪剂注入人体后在血管内流动、扩散,最终被组织器官摄取并代谢的全过程,解决了传统PET-CT常规扫描不能覆盖全身而导致部分病灶漏诊的问题。

与此同时,全景动态PET-CT突破以往传统PET-CT性能极限,灵敏度提升近40倍。超高灵敏度支持超短时间采集,一个床位完成人



随着现代医学影像技术的进步,PET-CT凭借一次检查全身成像、准确显示人体生理代谢情况、精准探测微小肿瘤病灶等独特优势,成为早期癌症筛查和高级健康体检的有效手段。

自2020年5月引进全球第三台全景动态PET-CT,山东第一医科大学第一附属医院(山东省千佛山医院)PET-CT中心已完成近1500例患者的检查,为临床精准诊断提供了有力支撑。

体的全身扫描,其所需时间也由传统的20分钟直接缩短到3-5分钟,最快可以实现全身30秒显像。大大提升了患者检查的舒适度,尤其是对于儿童或者不能耐受长时间检查的患者,因帕金森、关节炎和癌症疼痛等无法保持长时间身体静止的患者,均可以顺利完成PET扫描。

那么,一次全身性的扫描,辐射会不会很大?对此,程召平解释,PET-CT所注射的放射性显像剂虽有一定的辐射性,但药量很少,而且半衰期较短,经过物理衰减和

生物代谢两方面的作用,在受检者体内存留的时间较短。而全景动态PET-CT还有一个优点,它可以使放射性显像剂的用量低至传统设备的十分之一,能够大幅度减少婴幼儿等敏感人群检查中的辐射剂量。

## 微小病灶无处可藏 助力疑难病例精确诊断

今年60岁的赵先生是一名鼻咽癌患者,从2014年确诊后一直规律放化疗,病情控制良好。每年规

律复查,2015年肺部CT发现右肺一微小结节灶(直径小于0.5cm)。

虽然之后每年都在进行胸部CT复查监测结节的变化,但是对其性质一直没有定论,也没有给予任何治疗和处理。

直到2020年6月,赵先生进行了全景动态PET-CT检查后。

“患者结节直径增大至0.8cm,F18-FDG代谢增高,SUV值(最大标准摄取值,一般来说,病灶恶性程度越高,SUV值越高)为3.8,结合既往胸部CT此结节逐年增大的动态趋势,提示此结节为恶性肿瘤

## 济南市中心医院肿瘤介入科：

# 下咽癌右肺寡转移,介入治疗很关键

癌症四年后复发,68岁患糖尿病的金先生(化名)选择在济南市中心医院接受射频消融术治疗肺结节。据了解,相比外科手术,肺结节介入治疗具有微创、保留器官功能的特点,对于不适合手术或不能耐受手术风险患者,更为受益。作为济南市中心医院肿瘤微创介入专业的学科带头人,左太阳把肿瘤微创介入技术广泛应用于临床各类疾病的治疗中,至今已完成各类微创介入手术10000余例。

确诊为下咽癌,手术、化疗之后定期复查,今年3月金先生做了颈部+胸部强化CT检查,发现“下咽癌术后,右肺多发结节,符合转移瘤CT表现”。

“患者体质较弱,有较长的糖尿病史,每天都要注射胰岛素来控制血糖指标。”济南市中心医院肿瘤介入科主治医师林文俐说,选择哪一种方式来干扰肺叶上的多发转移瘤,对于患者今后的生活质量非常关键。

肿瘤科专家团队经过全面研究病情,确定为患者实施“经皮多发肺肿物消融术”。这一治疗方法创伤小、局部麻醉,可以把发现的转移瘤进行射频消融。

“患者及家属之所以接受这一方案,也是考虑这个手术方案可重复,如果不久后又在其它部位发现了转移瘤,还可以继续进行类似的微创治疗。”济南市中心医院肿瘤介入科主任左太阳,助手林文俐、赵建强共同为患者金先生实施“经皮多发肺肿物消融术”。

左太阳说,手术过程中首先要避免损伤重要血管及神经。另外针对有两处结节靠近胸膜的难题,采用了水隔离技术,既保护了正常的重要组织,又对肺叶上的结节实现了完全消融。

“临床上有很多可疑恶性肺小结节单发和多发患者,如果身体状况不能耐受外科手

术,这种微创介入的消融术就属于较佳方案。”左太阳说,消融针在CT引导下按照术前的设计路线穿刺至肺肿瘤部位,实施消融治疗之后,再次CT扫描,见肿物周围磨玻璃影,这就说明此前的射频消融操作,使肿物组织发生了变化。

这正是介入治疗在肿瘤精准治疗理念的体现,准确选择具体部位进行治疗,并能够准确监测治疗的程度,也是肿瘤微创介入治疗的优势所在。

## 治疗肺结节 要选准方式

如今,许多人在体检时发现肺部有小结节。虽然大多数是良性的,对身体影响不大,但少数恶性结节是潜在的杀手。如果晚期肺癌就像一棵大树,那么恶性结节就是大树生长前的种子。

“肺结节一般不发生在大气道、胸膜或者是近骨骼的部分,大都在肺的实质之内。不刺激气管或者支气管引起咳嗽的症状,也对神经没有侵犯,也没有疼痛症状,所以肺结节一般都是查体发现,而且是隐秘的。”左太阳说,一般来说,纯的毛玻璃结节或直径小于5毫米的一般偏向良性的多一些,直径大于一厘米或者实性成分偏多的结节就要慎重,恶性的可能性比较大。

治疗肺结节,选准方式

很关键。“肺结节除了手术治疗之外,如果患者身体状况差,不能耐受手术,或特殊结节部位的手术不能完全切除,则可选择肺结节介入治疗。”左太阳说,常用的介入方法有微波消融、冷冻消融、射频消融等。

据了解,针对具有中高恶性风险的肺结节患者,济南市中心医院肿瘤介入科开展了CT引导下肺结节活检同步联合微波消融方法,大幅度减少了患者的创伤风险,可以一次性完成组织活检和病灶的原位灭活治疗,相较于外科手术,具有微创、可重复进行,保留器官功能的优点。早期肺癌,治疗效果经长期随访,与手术切除相当。对于不适合手术或不能耐受手术风险患者,更为受益。

“消融治疗需要先对患者的相关检验指标、心肺功能进行充分了解,通过CT来判断结节的部位和个数大小,做出一定的计划,包括靶点和目标。”左太阳介绍,微波消融的过程是先经过皮肤,通过0.3mm的一个小针眼,进一根直径1.6mm的消融针,在结节的病灶中心进行加热,把病灶覆盖掉。病灶如果不是离胸膜很近就可以进行局部麻醉,手术仅十分钟左右就能完成。做完消融后病灶处会形成一个空洞,在三个月到一年左右就会慢慢缩小逐渐形成疤痕。

## 肿瘤微创介入诊疗范围

- 1、恶性肿瘤的灌注化疗、栓塞、微波消融、冷冻消融、放射粒子植入等综合介入治疗;
- 2、肝血管瘤、多囊肝、子宫肌瘤、子宫腺肌病、肾错构瘤等良性肿瘤的栓塞或消融治疗;
- 3、非血管性管腔狭窄或梗阻性病变(食道、胃肠道、气管及胆道等)的介入治疗;
- 4、血管性管腔狭窄(上/下腔静脉阻塞综合征、布加综合征、肾动脉狭窄等)和血管畸形(肺动静脉瘘、遗传性毛细血管扩张症、各器官假性动脉瘤)的介入治疗;
- 5、脑胶质瘤、脑转移瘤的穿刺活检及综合介入治疗;
- 6、骨转移瘤及骨原发恶性肿瘤的栓塞、消融、放射性粒子植入及骨水泥成形术;
- 7、各实质性脏器及部分空腔脏器占位性病变的穿刺活检;各胸腔、腹腔、盆腔积液及肝、肾、子宫附件囊肿、脓肿的引流及硬化治疗;
- 8、急性、亚急性门静脉、肠系膜上静脉血栓的介入治疗;
- 9、肝硬化门静脉高压、区域性门脉高压及其并发症(食管胃底静脉曲张出血、大量腹水)的综合介入治疗;
- 10、原发性肝癌术前降期治疗、术后栓塞治疗;门静脉栓塞后手术桥接治疗;门静脉癌栓的栓塞、消融、粒子条植入治疗;
- 11、各种腔道肿瘤的射频导管及光动力治疗;各种淋巴漏的造影诊断及介入治疗;
- 12、咯血、呕血、便血、尿血、产后出血、肿瘤性出血、术后出血、创伤性出血、肝破裂、脾破裂、肾挫伤出血等出血介入诊治;
- 13、部分性脾栓塞术及食道胃底静脉曲张流术;
- 14、输液港植入术(经颈内静脉、锁骨下静脉、头臂静脉、股静脉等);
- 15、肺动脉栓塞急诊置管抽吸及溶栓术;
- 16、前列腺增生超选择性前列腺动脉栓塞术,胃左动脉栓塞减重术;
- 17、肺结节同步活检加快速现场评价后消融术。

齐鲁晚报·齐鲁壹点  
记者 王小蒙 实习生 战文

## 癌症四年后复发 微创治疗结节消融

68岁的金先生没想到四年后癌症“卷土重来”。2017年